

12



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 196 35 741 A 1**

51 Int. Cl. 8:  
**E 05 B 65/20**  
E 05 B 65/42

21 Aktenzeichen: 196 35 741.1  
22 Anmeldetag: 3. 9. 96  
43 Offenlegungstag: 6. 3. 97

DE 196 35 741 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31  
04.09.95 JP P 7-251838

71 Anmelder:  
Aisin Seiki K.K., Kariya, Aichi, JP; Toyota Jidosha  
K.K., Toyota, Aichi, JP

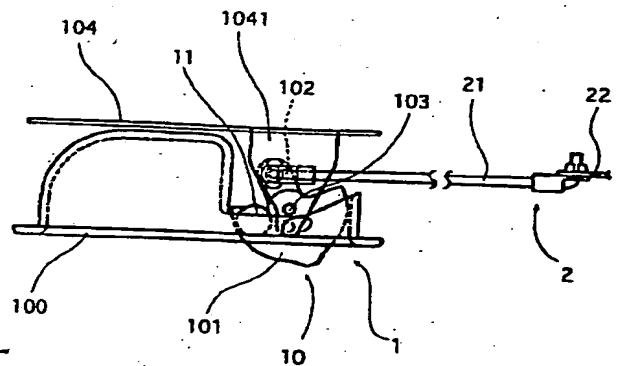
74 Vertreter:  
Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner, 80336 München

72 Erfinder:  
Suzuki, Yasuaki, Kariya, Aichi, JP; Fujie, Naofumi,  
Nagoya, Aichi, JP; Oka, Toshimitsu, Okazaki, Aichi,  
JP; Sakamoto, Kazunori, Chiryu, Aichi, JP; Aoki,  
Kouji, Nagoya, Aichi, JP; Fujimoto, Osamu, Nisshin,  
Aichi, JP; Kondo, Yutaka, Toyota, Aichi, JP; Miyaji,  
Masahiro, Toyota, Aichi, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

64 Entriegelungsvorrichtung für ein Türschloß eines Fahrzeugs

67 Es ist eine Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs beschrieben, mit einer Mehrzahl Türschlösser, die an Türen des Fahrzeugs anbringbar sind, mit einer Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung zum Erfassen einer Kollisionsseite eines Fahrzeugs und mit einem Entriegelungsmechanismus zum Entriegeln einer Tür auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite, die von der Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung erfaßt wurde.



DE 196 35 741 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Entriegeln eines oder mehrerer Türschlösser eines Fahrzeugs, bei der eine Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung oder ein Kollisionsrichtungsdetektor eine Seite eines Fahrzeugs erfäßt, auf der eine Kollision aufgetreten ist, und in der ein Entriegelungsmechanismus eine oder mehrere Türen auf der Seite entriegelt, die der erfaßten Kollisionsseite gegenüberliegen.

Bei einer herkömmlichen, in Fig. 16 gezeigten Türentriegelungsvorrichtung (japanische Patentanmeldungs-Offenlegungsschrift Nr. (kokai) 58-11275) schwingt, wenn das Fahrzeug eine Kollision erfährt, ein Trägtheitshebel L im Uhrzeigersinn infolge der Trägheitskraft eines Gewichtes W, das am unteren Ende des Trägtheitshebels L angeordnet ist. Im Ergebnis wird ein Winkelhebel B im Uhrzeigersinn verschwenkt, so daß alle Türen über eine Zwischenstange R entriegelt werden, wodurch eine Rettung der Fahrzeuginsassen ermöglicht ist. Bei der herkömmlichen Entriegelungsvorrichtung wird auch eine Tür nahe der Stelle, an der die Kollision aufgetreten ist, entriegelt. Folglich besteht die Möglichkeit, daß eine Tür nahe der Stelle, an der die Kollision aufgetreten ist, infolge des Stoßes der Kollision schwer oder überhaupt nicht entriegelt werden kann. Folglich hat die herkömmliche Entriegelungsvorrichtung den Nachteil, daß sie unnütze und gegebenenfalls fehlerbehaftete Vorgänge ausführt.

Folglich ist es Aufgabe der Erfindung, eine Entriegelungsvorrichtung für ein Türschloß eines Fahrzeugs zu schaffen, die bei einer Kollision einen Zugang zum Fahrzeuginnern zuverlässig sicherstellt.

Es ist ein weiteres Ziel der Erfindung, ein Türschloß auf einer einer Kollision abgewandten Seite eines Fahrzeugs zuverlässig und sicher zu entriegeln.

Es ist ein weiteres Ziel der Erfindung, Fahrzeuginsassen zu retten, wenn eine Kollision eines Fahrzeugs auftritt.

Es ist ein weiteres Ziel, eine Türentriegelungsvorrichtung zu schaffen, die auf dem technischen Gedanken des Entriegelns eines Türschlosses auf einer Seite gegenüber einer Kollisionsseite eines Fahrzeugs beruht.

Es ist ferner ein Ziel der Erfindung, eine Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs zu schaffen, mit einer Mehrzahl Türschlösser, die an den Türen des Fahrzeugs anbringbar sind, mit Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtungen zum Erfassen einer Richtung eines auf das Fahrzeug aufgebrachten Stoßes und mit einem Entriegelungsmechanismus zum Entriegeln eines oder mehrerer Türschlösser auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite, die durch die Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung erfaßt wird.

Es ist ferner ein Ziel der Erfindung, eine Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs zu schaffen, wobei die Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung einen Stoß an der Vorderseite oder Rückseite des Fahrzeugs erfäßt.

Es ist ferner ein Ziel der Erfindung, eine Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs zu schaffen, wobei die Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung einen Stoß an der linken Seite oder der rechten Seite des Fahrzeugs erfäßt.

Es ist ferner ein Ziel der Erfindung, eine Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs zu schaffen, wobei die Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung einen Kollisionserfas-

sungsmechanismus mit einer Vielzahl bewegbarer Elemente hat, die entsprechend den Seiten angeordnet sind, an denen jeweils eine Kollision auftreten kann, und die sich infolge des Stoßes bei einer Kollision des Fahrzeugs bewegen, wobei die Bewegung der bewegbaren Elemente auf den Entriegelungsmechanismus auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite übertragen wird.

Es ist ein weiteres Ziel der Erfindung, eine Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs zu schaffen, wobei die bewegbaren Elemente ein Schwenkelement aufweisen, das ein Gewicht hat, das als träge Masse bei einer Kollision des Fahrzeugs dient, und das um einen einzelnen Aufhängungspunkt in Richtung einer Trägheitskraft entgegengesetzt zur Richtung des Stoßes bei der Kollision verschwenkt.

Es ist ferner ein Ziel der Erfindung, eine Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs zu schaffen, wobei die Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung ein Beschleunigungssensor zum Erfassen der Richtung einer Stoßbeschleunigung bei einer Kollision des Fahrzeugs aufweist.

Es ist ferner ein Ziel der Erfindung, eine Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs zu schaffen, wobei der Entriegelungsmechanismus ein Steuergerät aufweist, das in Übereinstimmung mit der Richtung der Stoßbeschleunigung, die von dem Beschleunigungssensor erfaßt wurde, ein Entriegelungssignal zum Entriegeln eines verriegelten Türschlosses auf einer der Kollisionsseite gegenüberliegenden Seite herausgibt, und einen Türsteuermotor aufweist, der auf das Entriegelungssignal des Steuergeräts anspricht, um das Türschloß auf der der Kollisionsseite gegenüberliegenden Seite zu entriegeln.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung und mit der oben beschriebenen Struktur wird, wenn das Fahrzeug eine Kollision erfährt, die Richtung eines auf das Fahrzeug aufgebrachten Stoßes von der Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung erfaßt, und der Entriegelungsmechanismus entriegelt ein Türschloß auf der der erfaßten Kollisionsseite gegenüberliegenden Seite auf der Basis der von der Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung erfaßten Richtung.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung und mit dem zuvor beschriebenen Aufbau erfaßt, wenn das Fahrzeug eine Kollision erfährt, die Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung einen Stoß auf der Vorderseite oder Rückbzw. Heckseite des Fahrzeugs.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung und mit dem zuvor beschriebenen Aufbau erfaßt, wenn das Fahrzeug eine Kollision erfährt, die Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung einen Stoß auf der linken Seite oder der rechten Seite des Fahrzeugs.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung und mit dem zuvor beschriebenen Aufbau wird, wenn das Fahrzeug eine Kollision erfährt, von der Mehrzahl bewegbarer Elemente, die die Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung bilden, ein bewegbares Element in entsprechend der Richtung des Stoßes bei der Kollision bewegt, und die Bewegung des bewegbaren Elementes wird zum Entriegelungsmechanismus auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite übertragen, so

daß die Tür auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite entriegelt wird.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung und mit dem zuvor beschriebenen Aufbau wird, wenn das Fahrzeug eine Kollision erfährt, das Schwenkelement, das das bewegbare Element bildet, und das ein Gewicht hat, das bei der Kollision des Fahrzeugs als träge Masse wirkt, um den einzelnen Aufhängungspunkt in der Richtung einer Trägheitskraft entgegengesetzt der Richtung des Stoßes der Kollision verschwenkt. Im Ergebnis wird die Bewegung des Schwenkelements auf den Entriegelungsmechanismus eines Türschlosses auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite übertragen, so daß die Tür auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite entriegelt wird.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung und mit dem zuvor beschriebenen Aufbau wird die Richtung einer Stoßbeschleunigung von dem die Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung bildenden Beschleunigungssensor erfaßt, wenn eine Kollision des Fahrzeugs auftritt, und das den Entriegelungsmechanismus bildende Steuergerät gibt in Übereinstimmung mit der vom Beschleunigungssensor erfaßten Stoßbeschleunigungsrichtung ein Entriegelungssignal zum Entriegeln des Verriegelungszustands eines Türschlosses auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite heraus. Der Türsteuermotor spricht auf das Entriegelungssignal vom Steuerungsgerät an, um das Türschloß auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite zu entriegeln.

Bei der erfindungsgemäßen Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs, die die zuvor beschriebenen Vorgänge ausführt, wird ein Türschloß auf der Seite gegenüber der von der Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung erfaßten Kollisionsseite durch den Entriegelungsmechanismus entriegelt. Folglich ermöglicht es die vorliegende Vorrichtung gemäß einem ersten Aspekt, ein Türschloß auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite sicher und zuverlässig zu entriegeln, so daß es möglich ist, Fahrzeuginsassen zu retten.

Bei der erfindungsgemäßen Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs, die die zuvor beschriebenen Vorgänge ausführt, wird ein heckseitiges oder frontseitiges Türschloß auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite, die von der Front/Heck-Erfassungseinrichtung erfaßt wird, durch den Front/Heck-Entriegelungsmechanismus entriegelt. Folglich ist es mit der Vorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt möglich, ein heckseitiges oder frontseitiges Türschloß auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite zuverlässig und sicher zu entriegeln, so daß es möglich ist, Fahrzeuginsassen zu retten.

Bei der erfindungsgemäßen Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs, die die zuvor beschriebenen Vorgänge ausführt, wird ein rechtseitiges oder linksseitiges Türschloß auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite, die von der Rechts/Links-Erfassungseinrichtung erfaßt wird, durch den Rechts/Links-Entriegelungsmechanismus entriegelt. Folglich ermöglicht die Vorrichtung gemäß dem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung ein sicheres und zuverlässiges Entriegeln eines rechtsseitigen oder linksseitigen Türschlosses auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite. Somit ist es möglich, Fahrzeuginsassen zu retten.

Bei der erfindungsgemäßen Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs, die die zuvor beschriebenen Vorgänge ausführt, bewegt sich ein bewegbares Element entsprechend der Richtung des Stoßes bei der Kollision und die Bewegung des bewegbaren Elements wird zum Entriegelungsmechanismus eines Türschlosses auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite übertragen, so daß das Türschloß auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite entriegelt wird.

Folglich ist es zusätzlich zur Wirkung gemäß dem ersten Aspekt möglich, gemäß einem vierten Aspekt das Türschloß auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite mittels eines einfachen Aufbaus zu entriegeln.

Bei der erfindungsgemäßen Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs, die die zuvor beschriebenen Vorgänge ausführt, verschwenkt das Schwenkelement, das ein Gewicht hat, das als träge Masse bei der Kollision des Fahrzeugs wirkt, um den einzelnen Aufhängungspunkt in Richtung einer Trägheitskraft entgegen der Richtung des Stoßes bei der Kollision und entriegelt das Türschloß auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite über ein Verbindungselement. Folglich kann zusätzlich zu den Wirkungen des vierten Aspekts der Erfindung, die Vorrichtung gemäß dem fünften Aspekt die Erfassung an der Kollisionsseite des Fahrzeugs und die Aufhebung des verriegelten Zustands sicher durchführen, weil das Schwenkelement das Gewicht trägt.

Bei der erfindungsgemäßen Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs, die die zuvor beschriebenen Vorgänge ausführt, kann das Schwenkelement durch die konstante Kraft eines zwischen dem Schwenkelement und der Tür in einer Richtung entgegen der Richtung einer Trägheitskraft des Gewichtes, die bei einer Kollision des Fahrzeugs erzeugt wird, angeordneten Federelements vorgespannt sein.

Bei der erfindungsgemäßen Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs, die die zuvor beschriebenen Vorgänge ausführt, verschwenkt das Schwenkelement zum Entriegeln eines Türschlosses auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite nur, wenn die Trägheitskraft des Gewichtes, das als träge Masse wirkt, größer wird als die Vorspannkraft in der Gegenrichtung, die von dem Federelement erzeugt wird. Dies verhindert, daß ein Türschloß infolge starker Beschleunigung, starken Bremsens, schnellem Wenden, einem sehr leichten Stoß oder dergleichen entriegelt wird, und gestattet somit, daß die Tür nur geöffnet wird, wenn das Fahrzeug einen durch eine Kollision des Fahrzeugs hervorgerufenen Stoß empfängt, der größer oder gleich einem vorbestimmten Wert ist. Folglich wird zusätzlich zur Wirkung gemäß dem fünften Aspekt, gemäß einem sechsten Aspekt mit der Vorrichtung eine irrtümliche Betätigung verhindert.

Bei der erfindungsgemäßen Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs, die die zuvor beschriebenen Vorgänge ausführt, gibt das Steuergerät in Übereinstimmung mit der vom Beschleunigungssensor erfaßten Richtung der Stoßbeschleunigung ein Entriegelungssignal zum Entriegeln eines Türschlosses auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite heraus und der Türsteuermotor spricht auf das Entriegelungssignal vom Steuerungsgerät an, um das Türschloß auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite zu entriegeln. Folglich ist es mit der Vorrichtung gemäß dem siebten Aspekt möglich, ein Türschloß auf der Seite

gegenüber der Kollisionsseite zu entriegeln, indem lediglich der Beschleunigungssensor hinzugefügt und das Steuerprogramm teilweise modifiziert wird.

Bei einer Anwendung der erfindungsgemäßen Entriegelungsvorrichtung auf ein z. B. viertüriges Fahrzeug, d. h. zwei Türen auf jeder Fahrzeugseite, können im Falle einer seitlichen Kollision die Türschlösser der beiden Türen auf der gegenüberliegenden Seite entriegelt werden. Analog können bei einer Frontkollision die beiden hinteren Türen entriegelt werden und es können entsprechend bei einer Heckkollision die beiden vorderen Türen entriegelt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht eines Hauptabschnitts einer Vorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 eine Seitenansicht der gesamten Vorrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Teil des Kollisionsrichtungserfassungsmechanismus gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel in verriegeltem Zustand;

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Teil des Kollisionsrichtungserfassungsmechanismus gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel in entriegeltem Zustand;

Fig. 5 eine Seitenansicht einer Vorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, die einen Zustand zeigt, in dem eine Vordertür in entriegeltem Zustand ist;

Fig. 6 eine Seitenansicht eines Teils der Vorrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel in einem Zustand, in dem die Vordertür in verriegeltem Zustand ist;

Fig. 7 eine Seitenansicht eines Teils der Vorrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, die einen Zustand zeigt, in dem eine Hecktür in verriegeltem Zustand ist;

Fig. 8 eine Seitenansicht eines Teils der Vorrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel, die einen Zustand zeigt, in dem die Hecktür in unverriegeltem Zustand ist;

Fig. 9 eine Seitenansicht eines Teils einer Vorrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, die eine Vordertür in verriegeltem Zustand zeigt;

Fig. 10 eine Draufsicht eines Teils der Vorrichtung gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel, die einen Zustand zeigt, in dem die Vordertür in unverriegeltem Zustand ist;

Fig. 11 ein Blockdiagramm des Gesamtaufbaus einer Vorrichtung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 12 ein Flußdiagramm, das die automatische (Auto-) Verriegelungssteuerung in der Vorrichtung gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel zeigt;

Fig. 13 ist ein Flußdiagramm, das die Verriegelungssteuerung in der Vorrichtung gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel zeigt;

Fig. 14 ist ein Flußdiagramm, das die Entriegelungssteuerung in der Vorrichtung gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel zeigt;

Fig. 15 ist eine Zeittafel, die Signale in verschiedenen Abschnitten der Vorrichtung gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel zeigt; und

Fig. 16 eine Seitenansicht eines Teils einer herkömmlichen Vorrichtung.

Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nun unter Bezugnahme auf die Zeichnungen

beschrieben.

(Erstes Ausführungsbeispiel)

Gemäß Fig. 1—4 hat eine Entriegelungsvorrichtung für Türschlösser gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel eine Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung 1 und einen Türentriegelungsmechanismus 2, die in jeder Tür eines Fahrzeugs angeordnet sind. Diese sind an vier Öffnungen des Fahrzeugs angeordnet, und zwar vorne links, vorne rechts, hinten links und hinten rechts am Fahrzeug, so daß sie geöffnet und geschlossen werden können. Der Kollisionsrichtungserfassungsmechanismus 1 hat einen Türverriegelungsknopf 10, der ein Gewicht 11 hat, das als träge Masse wirkt und der verschwenkbar gehalten ist, um als Schwenkelement zu wirken. Der Türentriegelungsmechanismus 2 hat einen Winkelhebel 22 und ist ausgelegt, eine Bewegung des Türverriegelungsknopfes 10 auf ein Türschloß 3 zu übertragen, wenn eine Kollision auftritt.

Wie in Fig. 1 und 2 gezeigt ist, ist der Türverriegelungsknopf 10, der den Kollisionsrichtungserfassungsmechanismus 1 bildet, zusammen mit einem Türgriff 12 und parallel dazu in einer inneren Türgriffabsenkung 100 untergebracht. Der Türverriegelungsknopf 10 hat einen in etwa halbkreisförmigen Kopfabschnitt 101 und einen Stielabschnitt 102 und hat einen pilzförmigen Querschnitt.

Wie in Fig. 1 und 2 gezeigt ist, ist der Türverriegelungsknopf 10 an dem Verbindungsabschnitt zwischen dem Kopfabschnitt 101 und dem Stielabschnitt 102 mittels eines vertikal angeordneten Stifts 103 verschwenkbar gehalten. Beide Enden des Stifts 103 sind an Flanschen 1041 gehalten, die einstückig auf einer Grundplatte 104 eines Türinnengriffs vorgesehen sind, so daß die Flanschen 1041 an oberen und unteren Positionen in der inneren Türgriffabsenkung 100 angeordnet sind.

Eine verriegelte Position und eine entriegelte Position sind beiden Enden der Verschwenkbewegung des Türverriegelungsknopfes 10 zugeordnet.

Ein zylindrisches Gewicht 11 aus Metall und mit einem eingestellten Gewicht ist an einer Seite des Kopfabschnitts 101 des Türverriegelungsknopfes 10 vorgesehen, so daß das Gewicht 11 als träge Masse wirken kann. Wenn ein anderes Fahrzeug oder dergleichen gegen die linke Seite des Fahrzeugs stößt, wird der Türverriegelungsknopf 10 in Fig. 1 und 3 gegen den Uhrzeigersinn infolge der Trägheitskraft des Gewichts 11 verschwenkt, um die rechtsseitige Tür zu entriegeln.

Im Gegensatz dazu wird, wenn ein anderes Fahrzeug oder dergleichen gegen die rechte Seite des Fahrzeugs stößt, der im verriegelte Zustand befindliche Türverriegelungsknopf 10 infolge der Trägheitskraft des Gewichts 11 in seine Verriegelungsrichtung verschwenkt, d. h. im Uhrzeigersinn in Fig. 3. Folglich bewegt sich der Türverriegelungsknopf 10 nicht.

Der Türentriegelungsmechanismus 2 hat einen Verbinder 21, dessen eines Ende mit dem Türverriegelungsknopf 10 verbunden ist, einen V-förmigen Winkelhebel 22, dessen eines Ende mit dem anderen Ende des Verbinders 21 verbunden ist und der verschwenkbar an der Tür gehalten ist, und einen Verbinder 23, der mit dem anderen Ende des Winkelhebels 22 verbunden ist und dessen anderes Ende mit einem Verriegelungshebel 31 des Türschlosses 3 verbunden ist.

Bei der Entriegelungsvorrichtung für Türschlösser eines Fahrzeugs gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel mit dem zuvor beschriebenen Aufbau wird, wenn ein

anderes Fahrzeug oder dergleichen gegen die linke Seite des Fahrzeugs stößt, der Türverriegelungsknopf 10 einer rechtsseitigen Tür des Fahrzeugs infolge der Trägheit des Gewichts 11 verschwenkt, so daß der Türverriegelungsknopf 10 im Gegenuhrzeigersinn von der verriegelten Position in die entriegelte Position verschwenkt wird, d. h., der Türverriegelungsknopf 10 wird von einem Zustand, in dem er in Richtung auf die Front des Fahrzeugs verschwenkt ist (Zustand gemäß Fig. 3), in den in Richtung auf das Heck des Fahrzeugs verschwenkten Zustand gebracht (Zustand gemäß Fig. 4).

Wenn der Türverriegelungsknopf 10 in Fig. 3 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird, bewegt sich der Verbinder 21, der den Türentriegelungsmechanismus 2 bildet und dessen eines Ende mit dem Türverriegelungsknopf 10 verbunden ist, nach links in Fig. 3. Im Ergebnis wird der V-förmige Winkelhebel 22, dessen eines Ende mit dem anderen Ende des Verbinders 21 verbunden ist und der verschwenkbar an der Tür gehalten ist, im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt.

Wenn der Winkelhebel 22 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird, wird der Verbinder 23, der mit dem anderen Ende des Winkelhebels 22 verbunden ist und dessen anderes Ende mit dem Türschloß 3 verbunden ist, in Fig. 2 schräg nach unten bewegt, so daß das Türschloß 3 der rechtsseitigen Tür des Fahrzeugs vom verriegelten Zustand in den entriegelten Zustand überführt wird (d. h. der verriegelte Zustand ist aufgehoben).

Wenn ein anderes Fahrzeug oder dergleichen gegen die rechte Seite des Fahrzeugs stößt, wird der Türverriegelungsknopf 10 einer linksseitigen Tür des Fahrzeugs infolge der Trägheit des Gewichts 11, wie in dem oben beschriebenen Fall, verschwenkt, so daß das Türschloß 3 der linksseitigen Tür des Fahrzeugs vom verriegelten Zustand über den Verbinder 21, den Winkelhebel 22, den Verbinder 23 und den Verriegelungshebel 31 in den entriegelten Zustand überführt wird (d. h., der verriegelte Zustand wird aufgehoben).

Wenn ein anderes Fahrzeug oder dergleichen gegen die rechte Seite des Fahrzeugs stößt, wird der Verriegelungsknopf 10 in dem verriegelten Zustand infolge der Trägheitskraft des Gewichts 11 in die Verriegelungsrichtung verschwenkt, d. h. im Uhrzeigersinn in Fig. 3. Folglich bewegt sich der Türverriegelungsknopf 10 nicht, so daß der Türverriegelungsknopf 10 daran gehindert ist, das Türschloß 3 über den Türentriegelungsmechanismus 2 zu beeinflussen.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, die die oben beschriebenen Vorgänge ausführt, wird das Türschloß 3 einer rechtsseitigen oder linksseitigen Tür auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite, die von der Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung 1 zum Erfassen linksseitiger und rechtsseitiger Kollisionen erfaßt wird, von dem Türentriegelungsmechanismus 2 entriegelt. Folglich ist es mit der Vorrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel möglich, eine rechtsseitige oder linksseitige Tür auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite sicher und zuverlässig zu entriegeln, somit ist eine Rettung der Fahrzeuginsassen ermöglicht.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs dem ersten Ausführungsbeispiel wird der Türverriegelungsknopf 10, der einen T-förmigen Querschnitt hat und als Verschwenkelement wirkt, in eine Richtung entgegen der Richtung des Stoßes bei einer Kollision des Fahrzeugs verschwenkt, und hebt den verriegelten Zustand des Tür-

schlosses 3 einer Tür auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite über den Verbinder 21, den Winkelhebel 22 und den Verbinder 23 auf. Folglich ist es mit der Vorrichtung gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel möglich, eine Tür auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite mit einem einfachen Aufbau zu entriegeln.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird der Türverriegelungsknopf 10, der das Gewicht 11 hat, das als träge Masse bei einer Kollision des Fahrzeugs wirkt, und der als Schwenkelement dient, um den einzelnen Aufhängungspunkt in Richtung einer Trägheitskraft entgegengesetzt zur Stoßrichtung der Kollision verschwenkt und entriegelt über den Winkelhebel 22 eine Tür auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite. Somit ist es mit der Vorrichtung gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel möglich, eine Kollisionsseite des Fahrzeugs sicher zu erfassen und den verriegelten Zustand aufzuheben, weil der Türverriegelungsknopf 10 mit dem Gewicht 11 versehen ist.

Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Türverriegelungsknopf 10 indirekt in einer Richtung entgegen der Trägheitskraft des Gewichts 11 bei einer Kollision des Fahrzeugs durch eine Feder (nicht gezeigt) vorgespannt, die den Verriegelungshebel 31 in die Verriegelungsrichtung drückt. Es ist jedoch möglich, eine Feder zwischen dem Türverriegelungsknopf 10 und der Tür anzuordnen, um den Türverriegelungsknopf 10 unmittelbar vorzuspannen.

Wie zuvor beschrieben wurde ist, weil der Türverriegelungsknopf 10 von der Feder in die Richtung entgegen der Richtung der Trägheitskraft vorgespannt ist, die Tür daran gehindert, infolge starker Beschleunigung, starken Bremsens, schnellen Drehens bzw. Wendens, sehr leichter Stöße oder dergleichen entriegelt zu werden, und die Tür wird nur entriegelt, wenn das Fahrzeug einen durch eine Kollision des Fahrzeugs erzeugten Stoß empfängt, der größer oder gleich einem vorbestimmten Wert ist. Folglich wird mit der Vorrichtung gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine irrtümliche Betätigung verhindert.

#### (Zweites Ausführungsbeispiel)

Wie in Fig. 5–8 gezeigt ist, unterscheidet sich eine Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel von dem ersten Ausführungsbeispiel darin, daß ein Gewicht 11 an dem Verriegelungshebel 31 angebracht ist, der als ein Schwenkelement im Türschloß 3 jeder vorderen und hinteren Tür des Fahrzeugs dient, um den Kollisionsrichtungs-Erfassungsmechanismus 1 zu bilden und einen verriegelten Zustand einer Tür bei einer Front- oder Heckkollision des Fahrzeugs zu entriegeln. Nachfolgend wird hauptsächlich dieser Unterschied beschrieben.

In jeder Vordertür ist, wie in Fig. 5 und 6 gezeigt ist, der Verbinder 23 mit dem Mittelabschnitt des Verriegelungshebels 31 in Eingriff, der um sein als Aufhängungspunkt dienendes oberes Ende verschwenkbar ist, und das Gewicht 11 ist an dem unteren Ende des Verriegelungshebels 31 angebracht. Ein Ende des Winkelhebels 22 ist mit dem Verbinder 21 verbunden, der mit dem vorgenannten Türverriegelungsknopf (nicht dargestellt) verbunden ist, und der Verbinder 23 ist mit dem anderen Ende des Winkelhebels 22 verbunden.

In jeder hinteren Tür ist, wie in Fig. 7 und 8 gezeigt ist,

der mit dem Türverriegelungsknopf verbundene Verbinders 23 mit dem Mittelabschnitt des Verriegelungshebels 31 in Eingriff, der um sein als Aufhängungspunkt dienendes unteres Ende verschwenkbar ist, und das Gewicht 11 ist an dem oberen Ende des Verriegelungshebels 31 angebracht.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel mit dem zuvor beschriebenen Aufbau wird, wenn ein anderes Fahrzeug oder dergleichen gegen das Heck des Fahrzeugs stößt, der Verriegelungshebel 31 mit dem Gewicht 11 an seinem unteren Ende an der Vordertür um sein als Aufhängungspunkt dienendes oberes Ende infolge der Trägheit des Gewichts 11 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, so daß der Verriegelungshebel 31 von dem in Fig. 6 gezeigten Zustand in den in Fig. 5 gezeigten Zustand überführt wird. Im Ergebnis wird die Vordertür entriegelt.

Im Gegensatz dazu wird, wenn ein anderes Fahrzeug oder dergleichen gegen die Front des Fahrzeugs stößt, der Verriegelungshebel 31 mit dem Gewicht 11 an seinem oberen Ende um das als Aufhängungspunkt an der hinteren Tür dienende untere Ende infolge der Trägheit des Gewichts 11 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, so daß der Verriegelungshebel 31 von dem in Fig. 7 gezeigten Zustand in den in Fig. 8 gezeigten Zustand überführt wird. Im Ergebnis wird die hintere Tür entriegelt.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel, die die zuvor beschriebenen Vorgänge ausführt, wird eine vordere oder hintere Tür auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite, die von der Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung 1 zum Erfassen von frontseitigen und rückseitigen Stößen erfaßt wird, entriegelt. Folglich ist es mit der Vorrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel möglich, eine vordere oder hintere Tür auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite sicher und zuverlässig zu entriegeln und somit Fahrzeuginsassen zu retten.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel wird der Türverriegelungshebel 31, der ein Teil des Türschlosses ist, unmittelbar durch das am äußeren Ende des Verriegelungshebels 31 angebrachte Gewicht 11 infolge des Stoßes bei einer Kollision des Fahrzeugs entriegelt, um den verriegelten Zustand des Türschlosses 3 aufzuheben. Somit ist es mit einer Vorrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel möglich, ein Türschloß auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite mit einem einfachen Aufbau zu entriegeln.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel verschwenkt der Verriegelungshebel 31, der das Gewicht 11 hat, das als träge Masse bei der Kollision des Fahrzeugs dient, um den einzelnen Aufhängungspunkt in der Richtung einer Trägheitskraft entgegengesetzt zur Richtung des Stoßes der Kollision und entriegelt ein Türschloß auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite. Folglich wird mit der Vorrichtung gemäß der vorliegenden Ausführungsform eine sichere Erkennung der Kollisionsseite des Fahrzeugs und die Aufhebung eines verriegelten Zustands ermöglicht, weil der Verriegelungshebel 31 das Gewicht 11 hat.

### (Drittes Ausführungsbeispiel)

Wie in Fig. 9 und 10 gezeigt ist, verwendet eine Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel einen Winkelhebel 22, dessen eines Ende mit einem Ende des mit dem Verriegelungshebel verbundenen Verbinders 23 verbunden ist, und der ein Gewicht 224 an seinem anderen Ende hat, anstelle des mit dem Gewicht versehenen Verriegelungshebels des Türschlosses, der im zweiten Ausführungsbeispiel als Schwenkelement zum Entriegeln einer Vordertür verwendet wird. Der Winkelhebel 22 bildet das Schwenkelement des Kollisionsrichtungserfassungsmechanismus 1.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel mit dem vorgenannten Aufbau wird, wenn ein anderes Fahrzeug oder dergleichen gegen das Heck des Fahrzeugs stößt, der Winkelhebel 22 infolge der Trägheit des Gewichts 224 bei der Kollision im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, so daß der Winkelhebel 22 vom in Fig. 9 gezeigten Zustand in den in Fig. 10 gezeigten Zustand überführt wird. Im Ergebnis wird das Türschloß der Tür über den Verbinders 23 entriegelt.

Wie im zweiten Ausführungsbeispiel, wird in der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel, die die zuvor genannten Vorgänge ausführt, eine vordere oder hintere Tür auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite, die von der Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung 1 zum Erfassen von frontseitigen oder rückseitigen Zusammenstößen erfaßt wurde, entriegelt. Folglich ist es mit der Vorrichtung gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel möglich, eine vordere oder hintere Tür auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite sicher und zuverlässig zu entriegeln, so daß es möglich ist, Fahrzeuginsassen zu retten.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel wird der verriegelte Zustand durch das an das untere Ende des Winkelhebels 22 angebrachte Gewicht 224 infolge des Stoßes bei einer Kollision des Fahrzeugs aufgehoben. Folglich ist es bei der Vorrichtung gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel möglich, ein Türschloß auf der Seite gegenüber einer Kollisionsseite durch einen einfachen Aufbau und durch eine leichte Modifikation zu entriegeln.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel wird der Winkelhebel 22, der das als träge Masse bei der Kollision des Fahrzeugs wirkende Gewicht 224 trägt, um den einzelnen Aufhängungspunkt in Richtung der Trägheitskraft des Gewichts 224 entgegen der Stoßrichtung der Kollision verschwenkt und entriegelt ein Türschloß auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite. Folglich ermöglicht die Vorrichtung gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine sichere Erkennung der Kollisionsseite des Fahrzeugs und Aufhebung des verriegelten Zustands.

### (Viertes Ausführungsbeispiel)

Wie in Fig. 11 gezeigt ist, enthält die zuvor beschriebene Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung 1 einer Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel, einen Beschleunigungssensor 15 zum



Erfassen der Richtung einer Stoßbeschleunigung, wenn eine Kollision des Fahrzeugs auftritt, und der zuvor beschriebene Entriegelungsmechanismus hat ein Steuergerät 251, das die Richtung der Stoßbeschleunigung, die von dem Beschleunigungssensor 15 erfaßt wurde, beurteilt, und ein Entriegelungssignal zum Entriegeln einer Tür auf einer Seite gegenüber der erfaßten Kollisionsseite herausgibt, und hat einen Türsteuermotor 252, der auf das Entriegelungssignal vom Steuergerät 251 anspricht, um das Türschloß (die Türschlösser) auf der Seite gegenüber der erfaßten Kollisionsseite zu entriegeln.

Wie in Fig. 11 gezeigt ist, hat der Beschleunigungssensor 15 einen Beschleunigungssensor, der als Kollisionssensor zum Erfassen einer Seite dient, auf der eine Kollision aufgetreten ist. Auf der Basis der Richtung der Beschleunigung bei der Kollision werden die folgenden Signale herausgegeben. Wenn ein anderes Fahrzeug oder dergleichen gegen die Frontseite des Fahrzeugs stößt, wird ein Frontkollisionssignal herausgegeben. Wenn ein anderes Fahrzeug oder dergleichen gegen das Heck des Fahrzeugs stößt, wird ein Heckkollisionssignal herausgegeben. Wenn ein anderes Fahrzeug oder dergleichen gegen die rechte Seite des Fahrzeugs stößt, wird ein Rechtsseitenkollisionssignal herausgegeben. Wenn ein anderes Fahrzeug oder dergleichen gegen die linke Seite stößt, wird ein Linksseitenkollisionssignal herausgegeben.

Wie in Fig. 11 gezeigt ist, hat das Steuergerät 251 einen Steuerabschnitt 2514, der einen Auto-Verriegelungssteuerabschnitt 2511, einen Verriegelungssteuerabschnitt 2512, einen Entriegelungssteuerabschnitt 2513, einen Schalterabschnitt 2515 und einen Relaisabschnitt 2516 aufweist. Ein Fahrzeuggeschwindigkeitssensor 1517, ein Feststellbrems- oder Handbremssschalter 2518, ein Türsteuerschalter 2519 oder dergleichen sind mit dem Steuergerät 251 verbunden.

Wie in Fig. 11 gezeigt ist, hat der Steuermotor 252 jeweils einen Motor 2521 für das Türschloß der vorderen rechten Tür, einen Motor 2522 für das Türschloß der vorderen linken Tür, einen Motor 2523 für das Türschloß der hinteren rechten Tür und einen Motor 2524 für das Türschloß der hinteren linken Tür, die mit den entsprechenden Relais des Relaisabschnitts 2516 verbunden sind. Jeder der Motoren verriegelt und entriegelt das zugehörige Türschloß.

Das Steuergerät wird in Übereinstimmung mit dem Auto-Verriegelungssteuerdiagramm gemäß Fig. 12, dem Verriegelungssteuerdiagramm gemäß Fig. 13 und dem Entriegelungssteuerdiagramm gemäß Fig. 14 gesteuert.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel, die den zuvor beschriebenen Aufbau hat, wird die Auto-Verriegelungssteuerung folgendermaßen durchgeführt: Wie in Fig. 12 und 15 gezeigt ist, wird ein Auto-Verriegelungssignal herausgegeben, wenn der Zündschalter eingeschaltet wird, jede Tür geschlossen ist, keine Kollision aufgetreten ist, die Fahrzeuggeschwindigkeit beispielsweise 25 km/h übersteigt und die Tür in unverriegeltem Zustand ist.

Wenn das Fahrzeug eine Kollision erfährt, während die Türen in verriegeltem Zustand sind, erfaßt der Beschleunigungssensor 15 die Richtung der Stoßbeschleunigung der Kollision, wie in Fig. 14 und 15 gezeigt ist. In Übereinstimmung mit der durch den Beschleunigungssensor 15 erfaßten Richtung der Stoßbeschleunigung gibt das den Entriegelungsmechanismus bildende Steu-

ergerät 251 ein Entriegelungssignal zum Entriegeln eines verriegelten Zustands einer Tür auf einer Seite gegenüber der erfaßten Kollisionsseite heraus. Der Türsteuermotor 252 dieser Tür spricht auf das Entriegelungssignal von dem Steuergerät 251 an, um die Tür zu entriegeln.

Insbesondere gibt, wie in Fig. 14 und 15 gezeigt ist, in Übereinstimmung mit dem Ausgang des Beschleunigungssensors, der den Ort einer Kollision angibt, ein Relais des Relaisabschnitts 2516 entsprechend dem Ort der Kollision ein Signal heraus, um eine Tür auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite zu entriegeln.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel, die die zuvor beschriebenen Vorgänge ausführt, wird eine Tür, die an der vorderen rechten, vorderen linken, hinteren rechten oder hinteren linken Seite des Fahrzeugs gegenüber der Kollisionsseite angeordnet ist, auf der Basis des Erfassungssignals von der Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung 1 zum Erfassen von Front- und Heckkollisionen sowie rechtsseitigen und linksseitigen Kollisionen elektrisch entriegelt. Folglich wird mit der Vorrichtung des vorliegenden Ausführungsbeispiels das Öffnen einer Tür infolge des Stoßes bei einer Kollision verhindert und es ist möglich, eine Tür auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite sicher und zuverlässig zu entriegeln, wodurch es möglich ist, Fahrzeuginsassen zu retten.

Bei der Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel gibt das Steuergerät 251 in Übereinstimmung mit dem vom Beschleunigungssensor 15 herausgegebenen Stoßbeschleunigungssignal ein Entriegelungssignal heraus, und der Türsteuermotor 252 spricht auf das Entriegelungssignal von dem Steuergerät 251 an, um das Türschloß (die Türschlösser) auf der Seite gegenüber der erfaßten Kollisionsseite zu entriegeln. Folglich ist es mit der Vorrichtung gemäß dem folgenden Ausführungsbeispiel möglich, eine bzw. mehrere Türen auf der Seite gegenüber der Kollisionsseite zu entriegeln, indem lediglich der Beschleunigungssensor einer elektrischen Türverriegelungsvorrichtung hinzugefügt und das Steuerprogramm teilweise modifiziert wird.

Bei dem zuvor beschriebenen vierten Ausführungsbeispiel ist ein Beispiel beschrieben, in dem der Beschleunigungssensor ein Signal herausgibt, das den Ort des Fahrzeugs anzeigt, an dem eine Kollision aufgetreten ist. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht auf dieses Beispiel beschränkt, und es ist möglich, eine Ausführung einzusetzen, in der das Steuergerät Vektorkomponenten auf der Basis des Beschleunigungssignals von dem Beschleunigungssensor erfaßt und den Ort der Kollision des Fahrzeugs auf der Basis der Vektorkomponenten bestimmt.

Es ist eine Entriegelungsvorrichtung zum Entriegeln von Türschlössern eines Fahrzeugs beschrieben, mit einer Mehrzahl Türschlösser, die an Türen des Fahrzeugs anbringbar sind, mit einer Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung zum Erfassen einer Kollisionsseite eines Fahrzeugs und mit einem Entriegelungsmechanismus zum Entriegeln einer Tür auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite, die von der Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung erfaßt wurde.

#### Patentansprüche

##### 1. Entriegelungsvorrichtung für ein Türschloß (3)

eines Fahrzeugs, mit einer Mehrzahl an Fahrzeugtüren anbringbarer Türschlösser (3), einer Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung (1) zum Erfassen einer Richtung eines auf das Fahrzeug aufgetragenen Stoßes, und einem Entriegelungsmechanismus (2) zum Entriegeln des Türschlosses (3), das auf einer der Kollisionsseite abgewandten Seite angebracht ist, auf der Basis der von der Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung (1) erfaßten Richtung.

2. Entriegelungsvorrichtung für ein Türschloß eines Fahrzeugs nach Anspruch 1, wobei die Kollisionsrichtungserfassungseinrichtung (1) einen Stoß an der Vorderseite oder an der Rückseite des Fahrzeugs erfaßt.

3. Entriegelungsvorrichtung für ein Türschloß eines Fahrzeugs nach Anspruch 1, wobei die Kollisionsrichtungserfassungseinrichtung (1) einen Stoß an der linken Seite oder der rechten Seite des Fahrzeugs erfaßt.

4. Entriegelungsvorrichtung für ein Türschloß eines Fahrzeugs nach Anspruch 1, wobei die Kollisionsrichtungserfassungseinrichtung (1) eine Kollisionserfassungseinrichtung hat, die eine Mehrzahl bewegbarer Elemente entsprechend den Seiten, an denen jeweils eine Kollision auftreten kann aufweist, die sich infolge eines durch eine Kollision des Fahrzeugs hervorgerufenen Stoßes bewegen, und wobei die Bewegung des bewegbaren Elements zu dem Entriegelungsmechanismus (2) auf der einer Kollisionsseite gegenüberliegenden Seite übertragen wird.

5. Entriegelungsvorrichtung für ein Türschloß eines Fahrzeugs nach Anspruch 4, wobei das bewegbare Element ein Schwenkelement (10, 22, 31) aufweist, das ein bei einer Kollision des Fahrzeugs als träge Masse wirkendes Gewicht (11) aufweist, und das um einen einzelnen Aufhängepunkt in Richtung einer Trägheitskraft entgegen der Richtung des Stoßes der Kollision verschwenkbar ist.

6. Entriegelungsvorrichtung für ein Türschloß eines Fahrzeugs nach Anspruch 1, wobei die Kollisionsrichtungs-Erfassungseinrichtung einen Beschleunigungssensor (15) hat, um die Richtung einer Stoßbeschleunigung zu erfassen, wenn eine Kollision des Fahrzeugs auftritt.

7. Entriegelungsvorrichtung für ein Türschloß eines Fahrzeugs nach Anspruch 6, wobei der Entriegelungsmechanismus (2) ein Steuergerät (251) aufweist, das in Übereinstimmung mit der von dem Beschleunigungssensor (15) erfaßten Richtung der Stoßbeschleunigung ein Entriegelungssignal zum Entriegeln eines Türschlosses (3) auf einer Seite gegenüber der Kollisionsseite herausgibt, und einen Türsteuermotor (252) aufweist, der auf das Entriegelungssignal des Steuergeräts (251) anspricht, um das Türschloß auf der der Kollisionsseite gegenüberliegenden Seite zu entriegeln.

Hierzu 13 Seite(n) Zeichnungen



- Leerseite -

FIG. 1

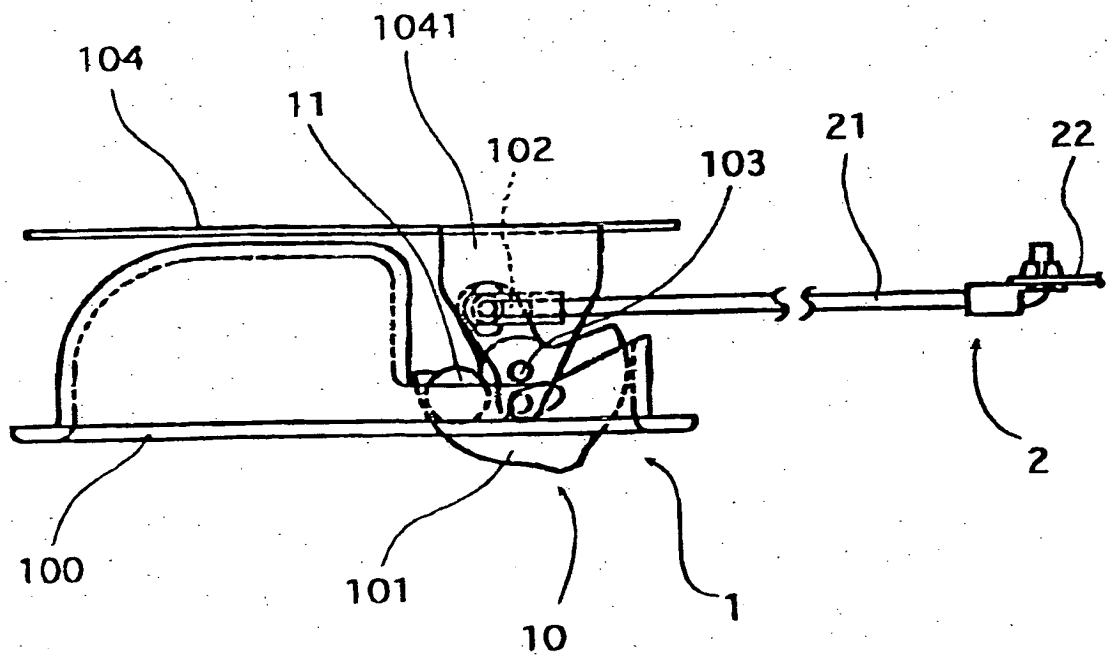
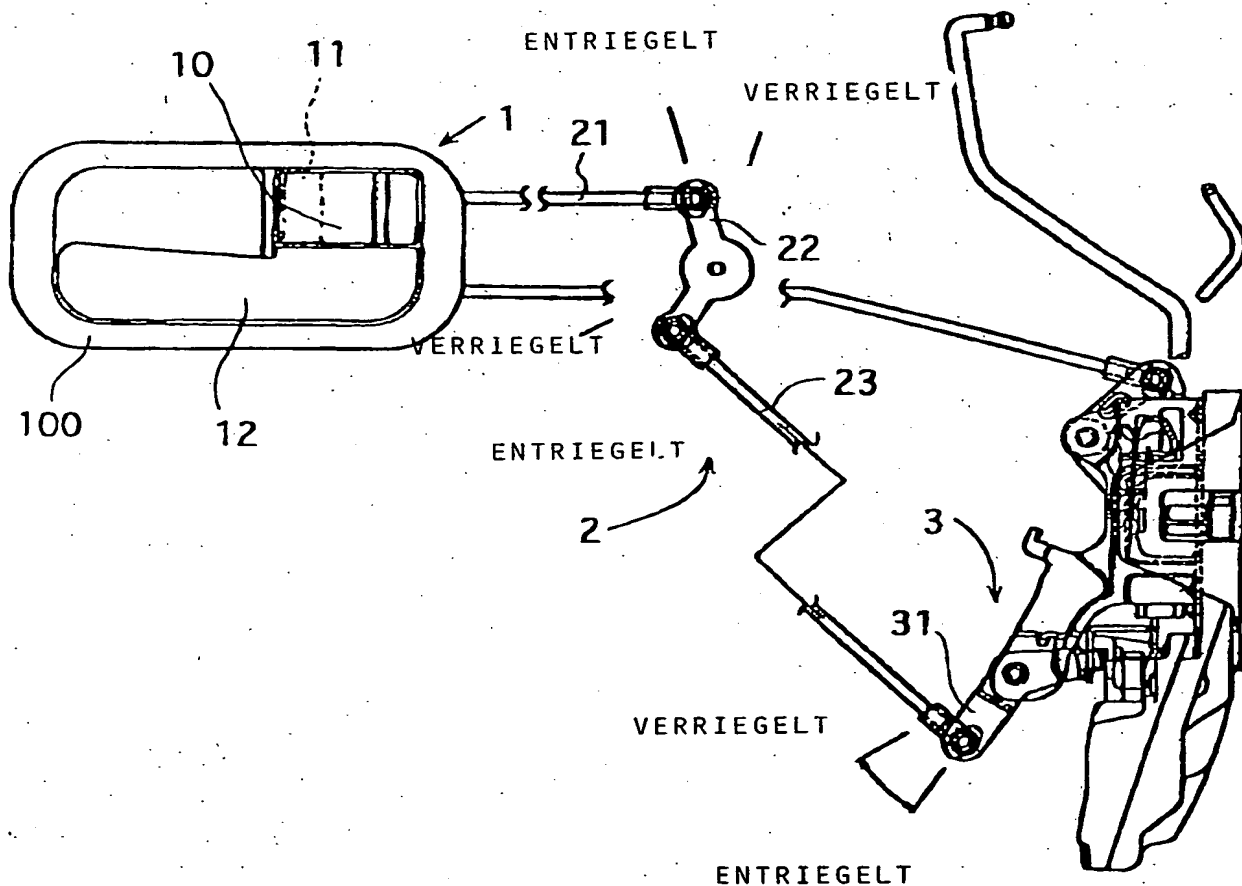


FIG. 2



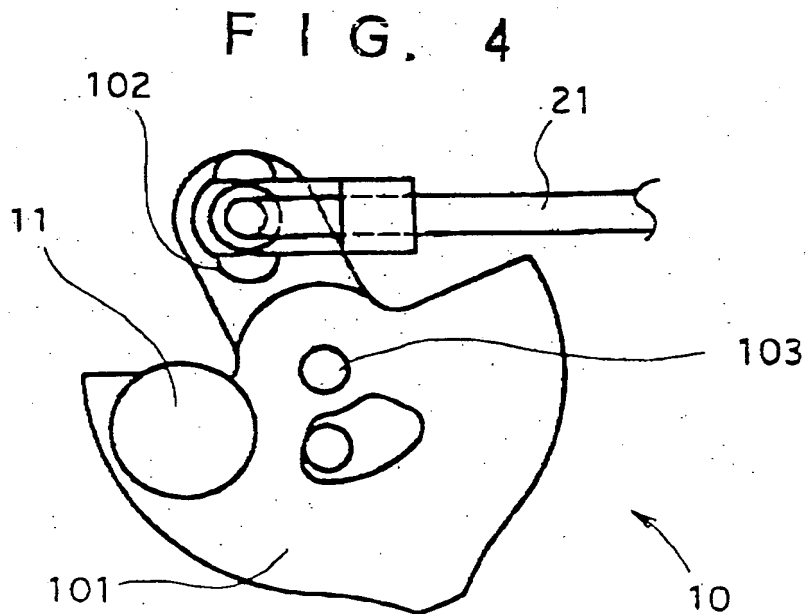
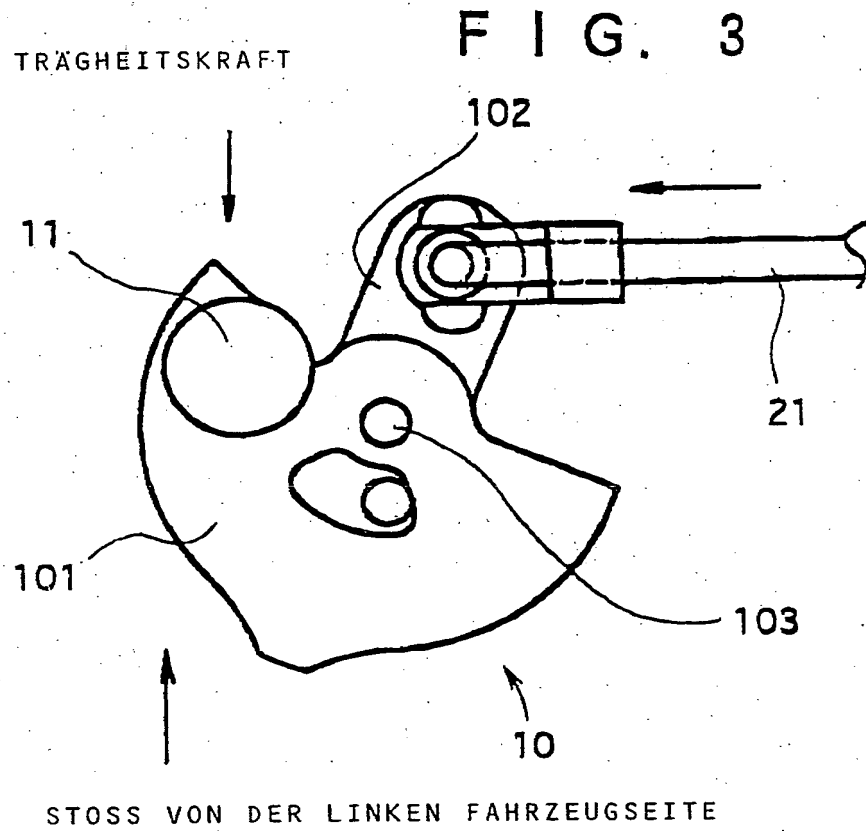


FIG. 5

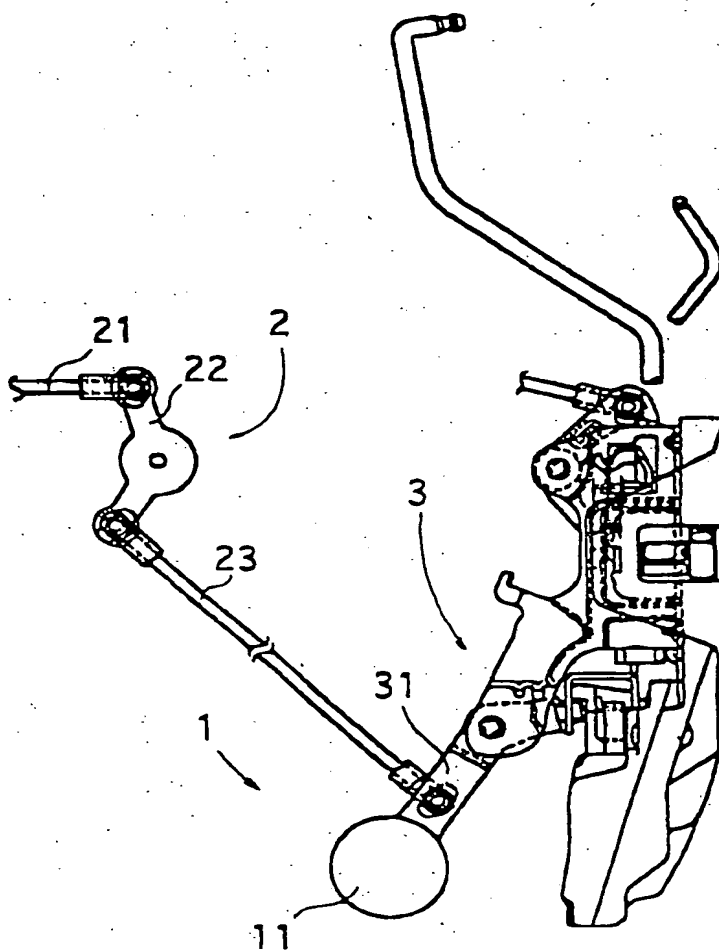
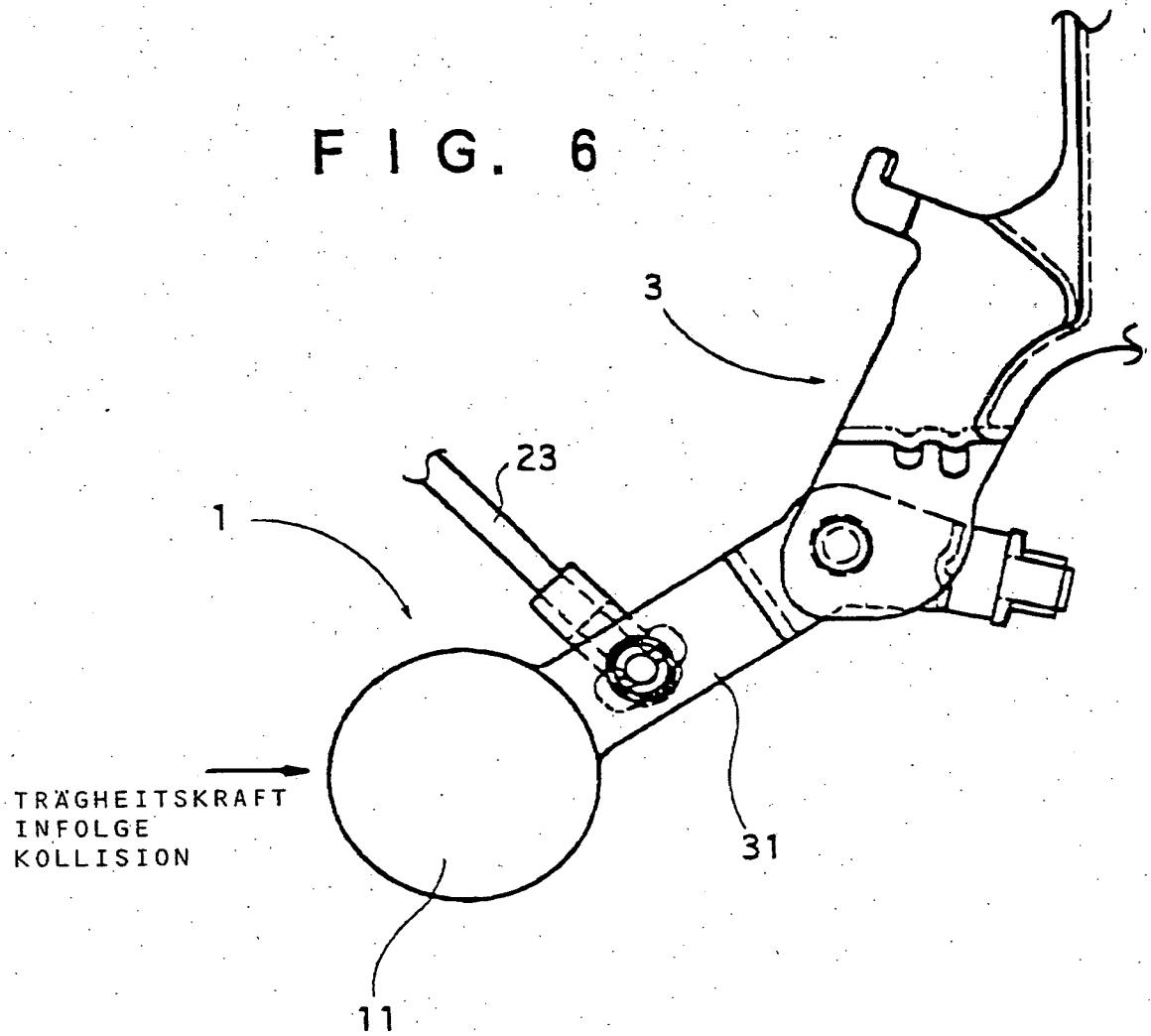


FIG. 6





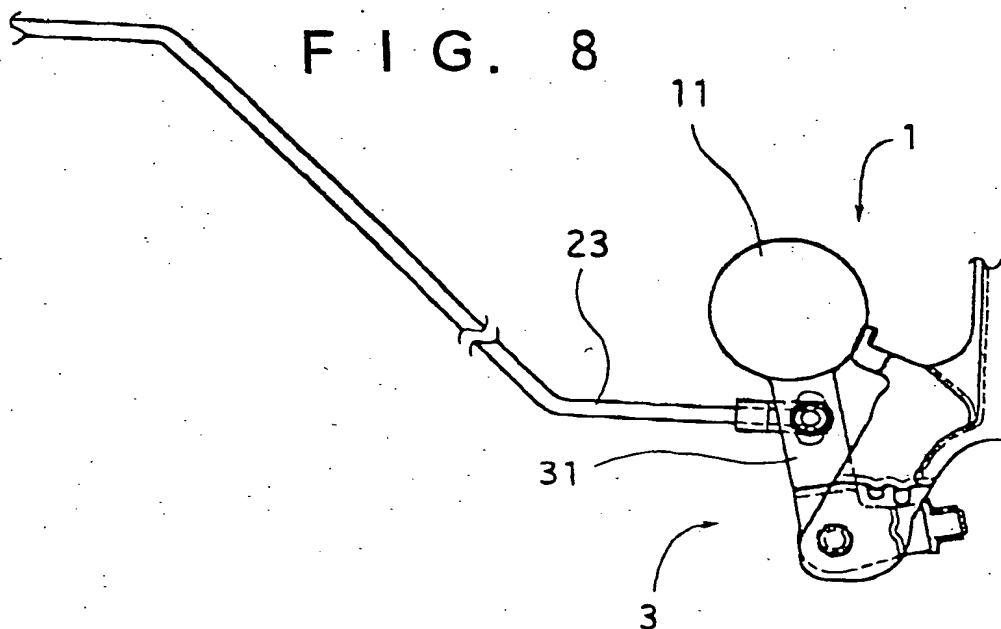
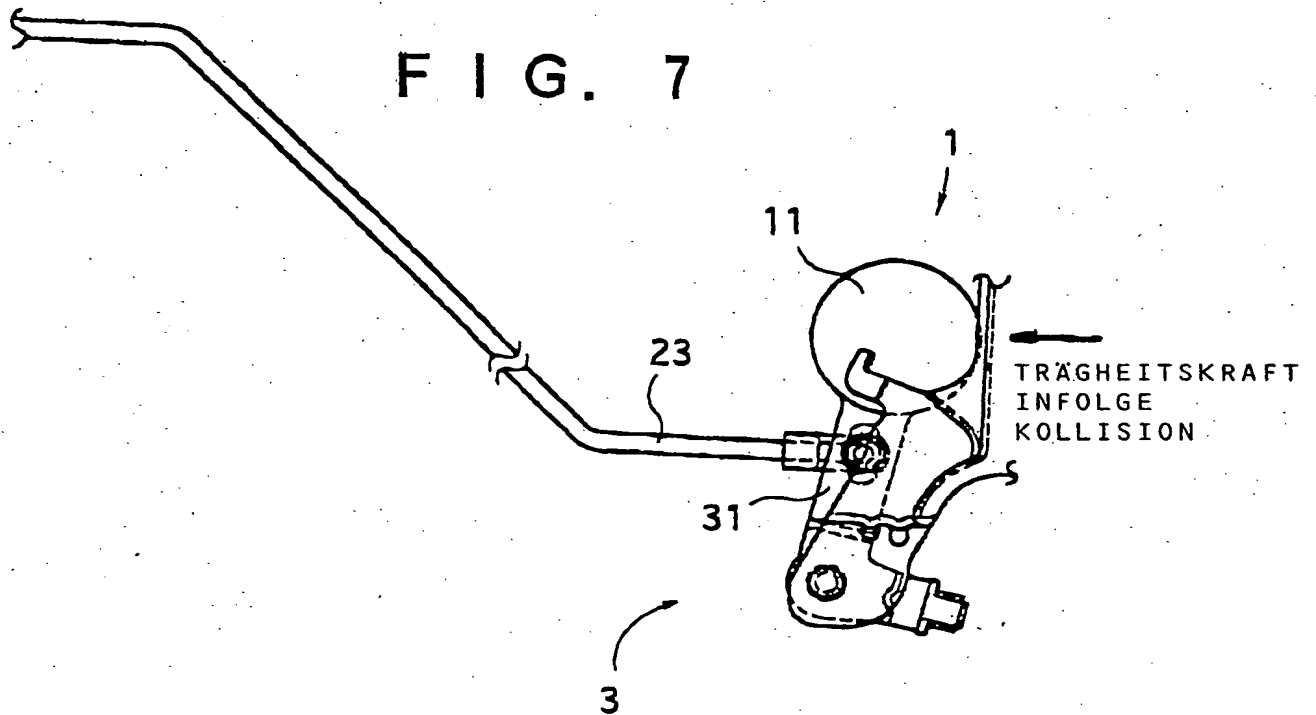


FIG. 9

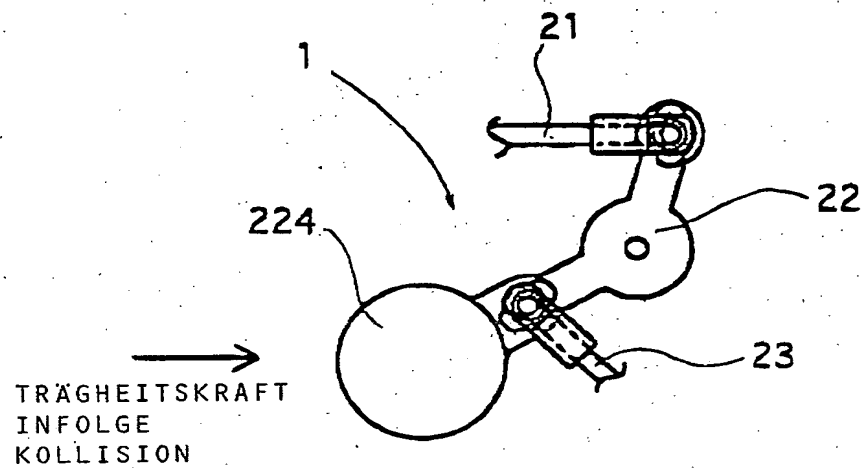
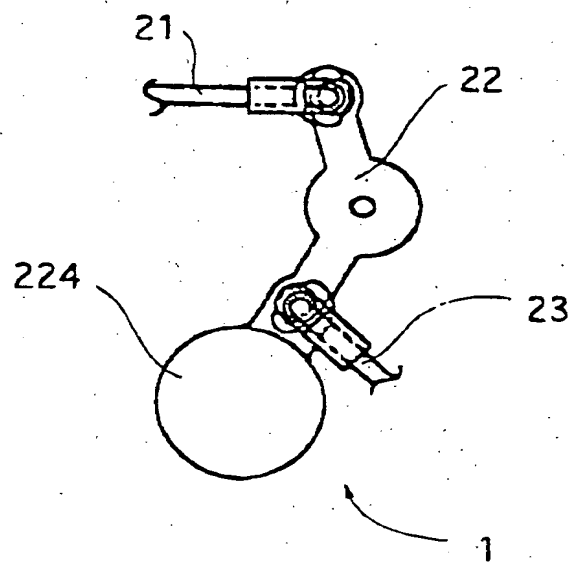


FIG. 10



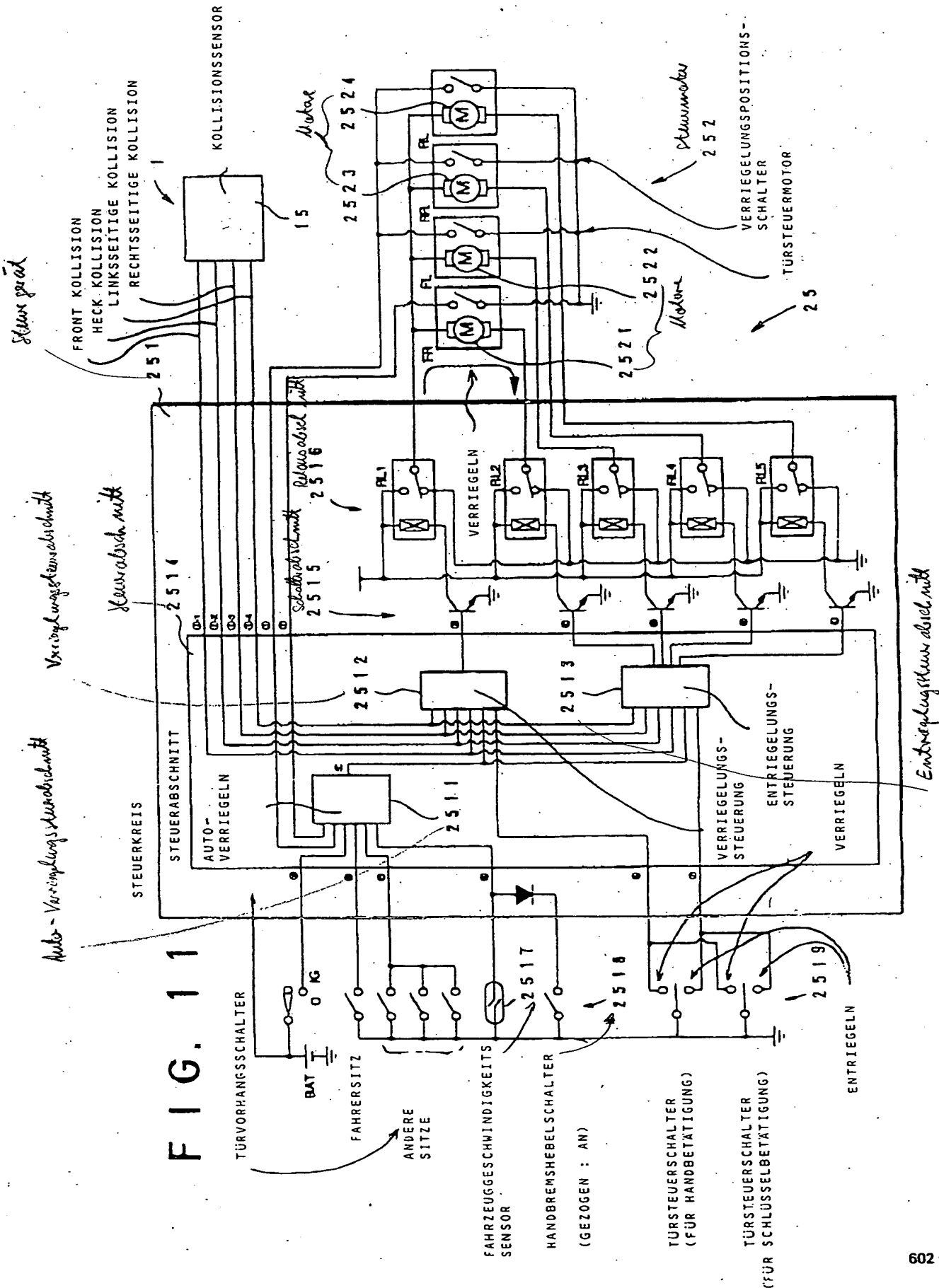
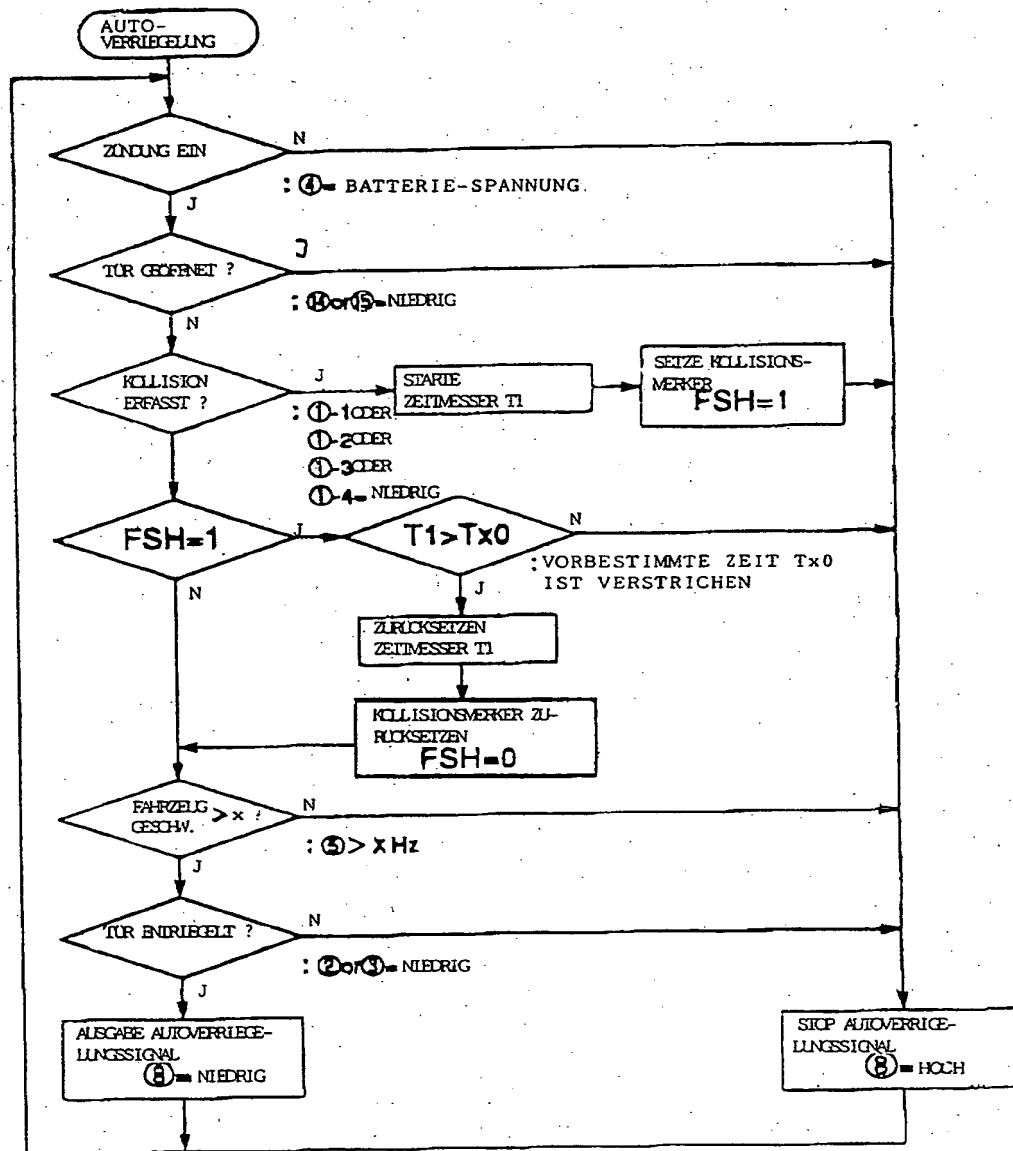


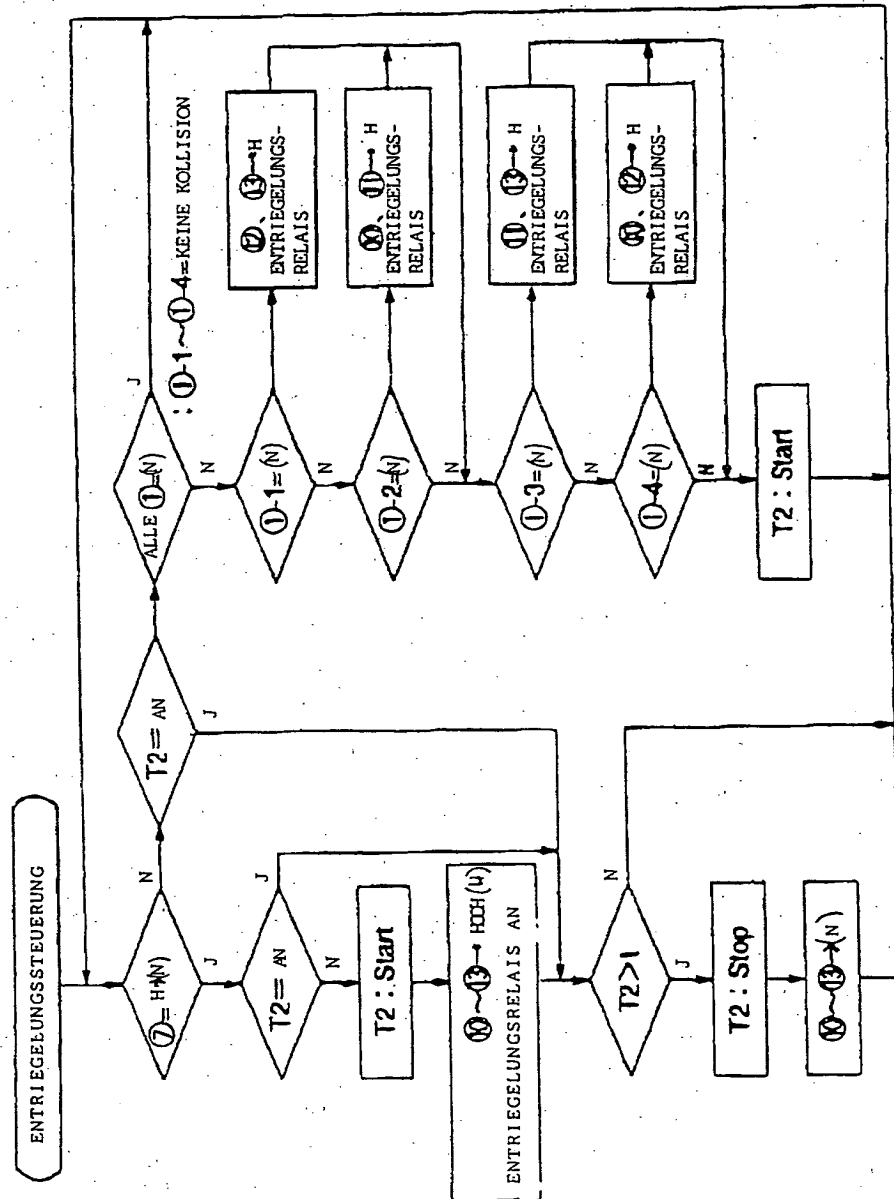
FIG. 12



\*  $T1$  : VERRIEGLUNGS-UNTERBRECHUNGS-ZEITSPANNE NACH KOLLISIONS-ERFASSUNG



FIG. 14

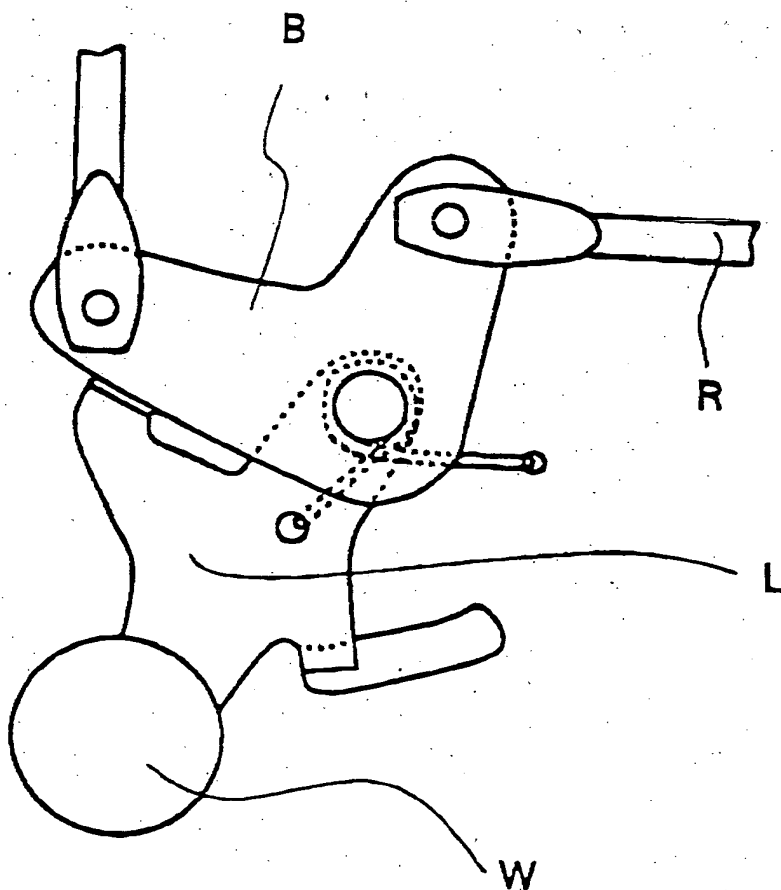


(N) : ERFASSUNG EINER KOLLISION  
\* T3 : ANTRIEBSZEITSPANNE ENTRIEGELUNGSRELAIS





FIG. 16



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**